

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-302080

(43)公開日 平成8年(1996)11月19日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 08 L 23/02	L C D		C 08 L 23/02	L C D
C 08 J 5/00	C E S		C 08 J 5/00	C E S
C 08 K 5/00	K E G		C 08 K 5/00	K E G
C 08 L 23/04			C 08 L 23/04	

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全5頁)

(21)出願番号 特願平7-106226

(22)出願日 平成7年(1995)4月28日

(71)出願人 000010065

フクビ化学工業株式会社

福井県福井市三十八社町33字66番地

(72)発明者 秋田 清

福井県福井市三十八社町33字66番地 フク
ビ化学工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 鈴木 郁男

(54)【発明の名称】 持続性を有するオレフィン系防虫樹脂組成物およびその成形体

(57)【要約】

【目的】 害虫に対する防虫作用の持続性を制御することができ、長期間にわたって防虫作用の持続性を有し、しかも耐候性に優れた防虫樹脂組成物およびその成形体を提供する。

【構成】 (A) 相対的に低移行性のオレフィン系重合体100重量部と、(B) 相対的に高移行性のエチレン系重合体10乃至400重量部とを組み合わせ、この組み合わせに(C) ピレスロイド系防虫剤0.3乃至1.5重量部を含有させる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) 相対的に低移行性のオレフィン系重合体100重量部、(B) 相対的に高移行性のエチレン系重合体10乃至400重量部、及び(C) ピレスロイド系防虫剤0.3乃至1.5重量部を含有することを特徴とする防虫作用の持続性を有する防虫樹脂組成物。

【請求項2】 相対的に低移行性のオレフィン系重合体(A)が高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレンまたはポリプロピレン系重合体である請求項1記載の防虫樹脂組成物。

【請求項3】 ポリプロピレン系重合体が、ホモポリマー、ランダム・コモポリマー及びブロック・コモポリマーから成る群より選択されたポリプロピレン系重合体である請求項2記載の防虫樹脂組成物。

【請求項4】 相対的に高移行性のエチレン系重合体が低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレンまたはエチレン系共重合体である請求項1乃至3の何れかに記載の防虫樹脂組成物。

【請求項5】 相対的に低移行性のオレフィン系重合体(A)が高密度ポリエチレンであり且つ相対的に高移行性のエチレン系重合体(B)が低密度ポリエチレンである請求項1記載の防虫樹脂組成物。

【請求項6】 相対的に低移行性のオレフィン系重合体(A)が結晶性ポリプロピレン系重合体であり且つ相対的に高移行性のエチレン系重合体(B)が低密度ポリエチレンである請求項1記載の防虫樹脂組成物。

【請求項7】 請求項1乃至5の何れかに記載の組成物から成ることを特徴とする防虫作用の持続性を制御することができる防虫樹脂成形体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、持続性を有するオレフィン系防虫樹脂組成物およびその成形体に関するもので、より詳細には、厨房器の箱や流し台、電子機器のハウジング素材、自動販売機、床材、壁材、天井材等へのゴキブリ、アリ、ムカデ、ユスリカ、シロアリ等の進入を阻止したり、衣類の収納ケース、タンス等へのイガ、カツオブシムシの進入を阻止するための、ピレスロイド系を主成分とした持続性を有するオレフィン系防虫樹脂組成物およびその成形体に関する。

【0002】

【従来の技術及びその問題点】 現在、住宅様式の変化により、カビの発生が促進され、害虫の発生が増大している。これらの被害の対策には、従来、殺虫剤を用いたエゾール、燻蒸剤、毒餌や捕獲器などの利用が一般に行われているが、効果の持続性が長くて1年程度と不十分である。

【0003】 防虫性の持続性をもたせるための処理方法として、防虫剤をマイクロカプセル化させて持続性の向上を図ったり、ポリエチレンやポリプロピレンに防虫剤

を含有させる方法がとられているが、衛生害虫、飛来害虫、不快害虫、衣類害虫等で持続性により効果が発現する場合は、効果が不十分であったり、効果の持続性が短いという欠点を有しており、さらにコスト高につくことも問題であった。

【0004】 また、有機リン系殺虫剤は安全性に問題点があり、シロアリに対しても問題視されている。

【0005】

【発明の課題】 そこで、従来の技術が有している効果の不十分性や持続性の短い欠点を解決するべく検討した結果、複数種のオレフィン系重合体を組み合わせてピレスロイド系防虫剤を配合すると、害虫に対する防虫作用の持続性を制御することができ、しかも長期間にわたって防虫作用の持続性が得られることを見いだした。

【0006】 即ち、本発明の目的は、害虫に対する防虫作用の持続性を制御することができ、長期間にわたって防虫作用の持続性を有し、しかも耐候性に優れた防虫樹脂組成物およびその成形体を提供するにある。

【0007】

【問題を解決するための手段】 本発明によれば、(A) 相対的に低移行性のオレフィン系重合体100重量部、(B) 相対的に高移行性のエチレン系重合体10乃至400重量部、及び(C) ピレスロイド系防虫剤0.3乃至1.5重量部を含有することを特徴とする防虫作用の持続性を有する防虫樹脂組成物並びにこの樹脂組成物から成る成形体が提供される。

【0008】

【作用】 本発明では、(A) 相対的に低移行性のオレフィン系重合体100重量部と、(B) 相対的に高移行性のエチレン系重合体10乃至400重量部とを組み合わせ、この組み合わせに(C) ピレスロイド系防虫剤0.3乃至1.5重量部を含有させたことが特徴である。

【0009】 上記オレフィン系重合体の組み合わせを用いることにより、オレフィン系重合体の単独を使用する場合に比して、害虫に対する防虫作用の持続性を制御することができ、長期間にわたって防虫作用を持続させることができ、しかも耐候性を顕著に向上させることができる。

【0010】 後述する表1を参照されたい。オレフィン系重合体単独にピレスロイド系防虫剤を配合した場合、防虫作用の著しく劣るものもあり、また比較的短時間の使用では十分な防虫作用(高いノックダウン率)を示すものもあるが、この後者のものでも耐候試験(60°C × 6ヶ月の促進試験)後には防虫作用は著しく低下する。

【0011】 これに対して、(A) 相対的に低移行性のオレフィン系重合体と、(B) 相対的に高移行性のエチレン系重合体との組み合わせを使用し、この組み合わせにピレスロイド系防虫剤を配合した組成物では、比較的短時間の使用では勿論十分な防虫作用を示すと共に、耐候試験後にも初期とほぼ同じ防虫作用を示すのであつ

て、この組成物は、防虫作用の持続性は勿論のこと、耐候性にも顕著に優れていることが明らかである。

【0012】一般に、樹脂成形体中に配合した防虫剤により防虫作用が発現されるのは、移行(migration)、即ち可塑化プラスチックに配合された配合剤が、配合物内で高濃度の側から低濃度の方(表面)へ移動する現象によるものである。この移行現象の生成する程度はプラスチックと配合剤との相溶性等の性質にも関連している。

【0013】相対的に低移行性のオレフィン系重合体にピレスロイド系防虫剤を配合した場合、防虫剤の移行が防虫作用を示すというには極めて少なく、一方相対的に高移行性のエチレン系重合体にピレスロイド系防虫剤を配合した場合、防虫作用の初期には優れた防虫作用を示すが、防虫剤の移行があまり早すぎるため、防虫作用の持続性に欠けるのに対して、本発明において、これらの両樹脂の組み合わせにピレスロイド系防虫剤を配合すると、上記何れの場合から予測されるよりも、耐候試験後の防虫作用が飛躍的に向上するのであって、これは両樹脂の分散構造がピレスロイド系防虫剤の移行を最適な範囲に制御し、優れた防虫作用とその持続性とを付与しているものと思われる。

【0014】本発明において、(A)相対的に低移行性のオレフィン系重合体と、(B)相対的に高移行性のエチレン系重合体とを、上記量比で用いることも重要であり、(B)相対的に高移行性のエチレン系重合体の含有量が上記範囲よりも少ないと、防虫作用のレベルそのものが低くなり、一方上記範囲よりも多いと、防虫作用に持続性や耐候性が低下する傾向がある。

【0015】本発明において、防虫剤としてピレスロイド系防虫剤を使用するのは、このものが人畜に対する安全性と防虫作用との組み合わせに優れていることとオレフィン系重合体に対する混練性と、適度な移行性とを有することによるものであるが、上記量比で配合する場合に、優れた防虫作用と持続性とが得られる。即ち、上記範囲より少ないと防虫作用やその持続性が本発明に比べてかなり低下する傾向があり、一方上記範囲よりも多いと樹脂組成物の物性が低下したり、効果上も格別の利点がなく、経済的に不利である。

【0016】

【発明の好適態様】本発明において、相対的に低移行性のオレフィン系重合体(A)としては、高密度ポリエチレン(HDPE)、中密度ポリエチレン(MDPE)またはポリプロピレン系重合体が好適に使用され、ここで、ポリプロピレン系重合体としては、ホモポリマー、ランダム・コモポリマー及びブロック・コモポリマー等の結晶性ポリプロピレン系重合体が使用される。

【0017】一方、相対的に高移行性のエチレン系重合体としては、低密度ポリエチレン(LDPE)、直鎖状低密度ポリエチレン(LLDPE)またはエチレン系共

重合体が好適に使用され、ここで、エチレン系共重合体としては、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、アイオノマー(イオン架橋エチレン共重合体)、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-ブテン共重合体等が使用される。

【0018】適度の相溶性を有し所謂海一島或いは層状分布等の分散構造を取る樹脂の組み合わせが好ましく、例えば、相対的に低移行性のオレフィン系重合体(A)が高密度ポリエチレンであり且つ相対的に高移行性のエチレン系重合体(B)が低密度ポリエチレンである組み合わせや、相対的に低移行性のオレフィン系重合体

(A)が結晶性ポリプロピレン系重合体であり且つ相対的に高移行性のエチレン系重合体(B)が低密度ポリエチレンである組み合わせが好ましいものである。

【0019】ピレスロイド系防虫剤(C)としては、テラトレリン、ピレトリン、アレスリン、プラレトリン、フラメトリン、レスメトリン、ピレスメトリン、フェノトリン、ペルメトリン、ビフェントリン、シフェノトリル、シフルトリン、デルタメトリン、トラロメトリン、エンペントリン、フタルスリン、フェンバレート、サイバーメトリン、サイフェノスリン、エトフェンプロックス、フルフェンプロックス、フルプロキシフェン及びシラフルオフェンから成る群より選択された少なくとも1種のピレスロイド系化合物が単独或いは2種以上の組み合わせで使用される。

【0020】(A)相対的に低移行性のオレフィン系重合体100重量部に対して、(B)相対的に高移行性のエチレン系重合体を、10乃至400重量部、特に30乃至300重量部の量で用いるのがよく、(B)相対的に高移行性のエチレン系重合体の配合重量部を変更することにより、防虫作用の持続性を制御することができる。即ち、(B)成分の配合量を多くする(少なくする)ことにより、ピレスロイド系防虫剤の単位時間当たりの移行量を多くする(少なくする)ことができる。

【0021】(C)ピレスロイド系防虫剤の量は、(A)の100重量部に対して0.3乃至1.5重量部、特に0.5乃至8重量部配合するのがよい。

【0022】ピレスロイド系防虫剤の配合の仕方には、樹脂の混練時にピレスロイド系防虫剤が存在する限り、特に制限はなく、例えば(A)及び(B)の両方の樹脂に同時に配合しても、或いは一方の樹脂に予め配合してもよい。勿論、ピレスロイド系防虫剤を高濃度で配合したマスターbatchを予め調製し、このマスターbatchを未配合の樹脂と配合混練するようにすることもできる。

【0023】本発明の樹脂組成物には、必要に応じて他の添加物、例えば、無機フィラー類、中和剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、結晶核剤、顔料、分散剤、過酸化物等を添加することができる。

【0024】また、本発明の樹脂組成物は、押出成形、インフレーション成形、射出成形、ブロー成形、プレス成

形等の成形が可能であり、厨房器の箱、流し台、電子機器のハウジング素材、床材、壁材、天井材、衣類の収納ケース、タンス等或いはその構成部品乃至部材として有用である。

【0025】以下実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

【0026】実施例1

高密度ポリエチレン30重量部（ハイゼックス 3300F 三井石油化学製）と低密度ポリエチレン70重量部（ミラソン 12 三井石油化学製）とにピレスロイド系防虫剤（エトフェンプロックス 三井東圧化学製）1重量部を含む組成物を厚み0.13mmのフィルムをインフレーション成形した。

【0027】実施例2

高密度ポリエチレン50重量部（ハイゼックス 3300F 三井石油化学製）と低密度ポリエチレン50重量部（ミラソン 12 三井石油化学製）とにピレスロイド系防虫剤（エトフェンプロックス 三井東圧化学製）1重量部を含む組成物を厚み0.13mmのフィルムをインフレーション成形した。

【0028】実施例3

高密度ポリエチレン70重量部（ハイゼックス 3300F 三井石油化学製）と低密度ポリエチレン30重量部（ミラソン 12 三井石油化学製）とにピレスロイド系防虫剤（エトフェンプロックス 三井東圧化学製）1重量部を含む組成物を厚み0.13mmのフィルムをインフレーション成形した。

【0029】実施例4

高密度ポリエチレン50重量部（ハイゼックス 5000S 三井石油化学製）と低密度ポリエチレン50重量部（ミラソン 50 三井石油化学製）とにピレスロイド系防虫剤（アレスリン 住友化学製）1重量部を含む組成物を厚み1.0mmのシートに押出成形した。

【0030】実施例5

結晶性のポリプロピレン50重量部（ハイポール F 301 三井石油化学製）と低密度ポリエチレン50重量部（ミラソン 50 三井石油化学製）とにピレスロイド系防虫剤（アレスリン 住友化学製）1重量部を含む組成物を厚み1.0mmのシートに押出成形した。

【0031】比較例1

結晶性のポリプロピレン100重量部（ハイポール F 301 三井石油化学製）とピレスロイド系防虫剤（エトフェンプロックス 三井東圧化学製）1重量部を含む

組成物を厚み0.13mmのフィルムをインフレーション成形した。

【0032】比較例2

低密度ポリエチレン100重量部（ミラソン 50 三井石油化学製）とピレスロイド系防虫剤（エトフェンプロックス 三井東圧化学製）1重量部を含む組成物を厚み0.13mmのフィルムをインフレーション成形した。

【0033】比較例3

10 低密度ポリエチレン100重量部（ミラソン 50 三井石油化学製）とピレスロイド系防虫剤（アレスリン 住友化学製）1重量部を含む組成物を厚み1.0mmのシートに押出成形した。

【0034】比較例4

高密度ポリエチレン50重量部（ハイゼックス 3300F 三井石油化学製）と低密度ポリエチレン50重量部（ミラソン 12 三井石油化学製）を含む組成物を厚み0.13mmのフィルムをインフレーション成形した。

【0035】※ ゴキブリに対する効力性

実施例1～5および比較例1～4で得られたシートおよびフィルムについて防虫効果の評価を行った。その方法は、上記シートおよびフィルムに、チャバネゴキブリ雌雄各5頭を直径9cmビーカー内に入れ、直接接触させた時のノックダウン率の経時変化を調べた。試験は、製造直後と60℃下で6ヶ月間の耐候処理した試験体について行った。その結果を表1に示す。

【0036】

$$\text{ノックダウン率 (\%)} = \frac{\text{ノックダウン頭数}}{\text{全ゴキブリ頭数}}$$

【0037】比較例の結果より、結晶性のポリプロピレンは、初期効果が低く、耐候処理においても余り効果は変わらず実用的な効果を有していないことが知れる。さらに、低密度ポリエチレンの場合は、初期効果は高いが持続性が短いことが知れる。一方、実施例においては、初期効果が高く耐候処理においても実用的な効果を有しており、持続性が高いことが判明した。さらに、オレフィン系重合体の比率を変えることにより、用途に応じて持続性を制御できることがわかった。

【0038】

【表1】

ノックダウン率

試験体	耐候処理	ノックダウン率(%)							
		2	5	12	24	48	72	96	(hr)
実 施 例	1 無	20	30	40	60	70	90	100	←
	60°C × 6ヶ月	10	30	30	50	70	70	90	100
4	2 無	20	40	40	60	80	80	100	←
	60°C × 6ヶ月	20	40	40	60	70	80	70	90
5	3 無	10	30	30	40	60	70	90	100
	60°C × 6ヶ月	0	10	30	30	60	80	80	90
比 較 例	4 無	0	10	20	40	40	60	60	80
	60°C × 6ヶ月	0	0	20	30	30	50	50	60
4	1 無	0	0	10	10	10	20	20	30
	60°C × 6ヶ月	0	0	10	20	30	30	40	40
3	2 無	20	30	50	70	80	100	←	←
	60°C × 6ヶ月	0	0	0	10	10	30	30	30
4	3 無	10	20	40	60	80	80	80	80
	60°C × 6ヶ月	0	0	0	10	10	10	20	20
4	4 無	0	0	0	0	0	0	0	10
	60°C × 6ヶ月	0	0	0	0	0	0	0	0

【0039】

【発明の効果】本発明によれば、(A) 相対的に低移行性のオレフィン系重合体100重量部と、(B) 相対的に高移行性のエチレン系重合体10乃至400重量部とを組み合わせ、この組み合わせに(C) ピレスロイド系

防虫剤0.3乃至1.5重量部を含有させることにより、オレフィン系重合体の単独を使用する場合に比して、害虫に対する防虫作用の持続性を制御することができ、長期間にわたって防虫作用を持続させることができ、しかも耐候性を顕著に向上させることができる。